

Projectnummer 404.0040

Onderzoek landbouw- en visserijprodukten voor Konsumenten Kontakt

Projectleider: dr. H. Herstel

Rapport 91.26

Mei 1991

Microbiologisch, chemisch en
microscopisch onderzoek van
gekoelde kant- en klaar maaltijden

G. Cazemier

Afdeling: Algemene Chemie

Medewerking: afdeling Microbiologie
afdeling Microscopie

DLO-Rijks-Kwaliteitsinstituut voor land- en tuinbouwprodukten (RIKILT-DLO)

Bornsesteeg 45, 6708 PD Wageningen

Postbus 230, 6700 AE Wageningen

Telefoon 08370-75400

Telex 75180 RIKIL

Telefax 08370-17717

Copyright 1991, DLO-Rijks-Kwaliteitsinstituut voor land- en tuinbouwprodukten
(RIKILT-DLO).

Overname van de inhoud is toegestaan, mits met duidelijke bronvermelding.

VERZENDLIJST

INTERN:

directeur

sectorhoofden

afdeling Algemene Chemie

afdeling Microbiologie

afdeling Microscopie

programmabeheer en informatieverzorging (2x)

ir. J.D. van Klaveren

circulatie

bibliotheek

EXTERN:

Dienst Landbouwkundig Onderzoek

Directie Wetenschap en Technologie

Directie Voedings- en Kwaliteitsaangelegenheden

Konsumenten Kontakt

Secretaris NEVO-TNO Zeist

Voorlichtingsbureau voor de Voeding, ir. M.J. van Stigt Thans

Redactie Ware(n)-Chemicus

Agralin

ABSTRACT

Microbiologisch, chemisch en microscopisch onderzoek van gekoelde kant en klaar maaltijden

Microbiological, chemical and microscopical examination of cooled ready to use meals

Report 91.26

May 1991

G. Cazemier

State Institute for Quality Control of Agricultural Products (RIKILT)

P.O. Box 230, 6700 AE Wageningen, The Netherlands

5 tables, 1 references

May 1990 34 samples of ready to eat cooled meals, i.e. 15 samples of macaroni, 14 samples of lasagna and five samples of endive stew were bought at retail level. The samples were microbiologically, chemically and microscopically analyzed.

In 55% of the samples the total viable count was too high, 48% of the samples contained too many yeasts and moulds and 21% contained too many Enterobacteriaceae.

The average composition of the macaroni was 3.0% fat, 6.1% protein, 0.93% salt and 0.10% glutamic acid, that of the lasagna 8.4% fat, 9.6% protein, 1.04% salt and 0.16% glutamic acid and that of the endive stew 3.8% fat, 3.6% protein, 0.58% salt and 0.03% glutamic acid.

The average meat contents were for macaroni 13%, for lasagna 21% and for endive stew 7%. In 2 of the macaroni samples the meat was replaced by textured soya.

Keywords: ready to eat cooled meals, macaroni, lasagna, endive stew, composition, microbiological status.

DATE: 11/15/76

4354

INHOUD	<u>blz</u>
ABSTRACT	1
VOORWOORD	2
SAMENVATTING	5
1 INLEIDING	7
2 MATERIAAL EN METHODEN	8
3 RESULTATEN EN DISCUSSIE	9
3.1 Microbiologisch onderzoek	9
3.2 Chemisch onderzoek	10
3.3 Microscopisch onderzoek	11
4 CONCLUSIES	12
LITERATUUR	12
TABEL 1	13
TABEL 2	14
TABEL 3	15
TABEL 4	15
TABEL 5	16
BIJLAGEN	

1945-1946

1947

1948-1949

1950-1951

SAMENVATTING

In mei 1990 werden 34 monsters gekoelde kant en klaar maaltijden, t.w. 14 monsters lasagna en 5 monsters andijviestamppot, die waren gekocht bij slagers, poeliers, traiteurs en supermarkten, microbiologisch, chemisch en microscopisch onderzocht.

Het microbiologisch onderzoek bestond uit de bepaling van het aantal Enterobacteriaceae, het aantal gisten, het aantal schimmels en het mesofiel aëroob kiemgetal. De chemisch onderzochte parameters waren vet, vocht, eiwit, chloride en glutaminezuur. Het microscopisch onderzoek bestond uit het bepalen van de hoofdbestanddelen.

De microbiologische kwaliteit van 64% van de monsters was slecht. In 55% van de monsters werd te hoog mesofiel aëroob kiemgetal, in 48% een te hoog gisten en schimmels kiemgetal en in 21% te veel Enterobacteriaceae gevonden.

Bij het chemisch onderzoek werden grote verschillen gevonden. De gemiddelde samenstelling van de monsters macaroni was 3,0% vet, 70,6% vocht, 6,1% eiwit, 0,93% keukenzout en 0,10% glutaminezuur. In de monsters lasagna werd gemiddeld 8,4% vet, 66,3% vocht, 9,6% eiwit, 1,04% keukenzout en 0,16% glutaminezuur en in de monsters andijviestamppot 3,8% vet, 81,0% vocht, 3,6% eiwit, 0,58% keukenzout en 0,03% glutaminezuur gevonden.

Uit het microscopisch onderzoek, waarbij ook grote verschillen werden gevonden, bleek dat de monsters macaroni gemiddeld uit 73% deegwaar, 13% vlees en 8% groenten bestonden. Bij twee monsters was in plaats van vlees getextureerde soja gebruikt. De gemiddelde samenstelling van de monsters lasagna was 25% deegwaar, 21% vlees en 9% kaas, die van de monsters andijvie stamppot 77% aardappel, 7% vlees en 14% groenten.

1 INLEIDING

Naast het normale assortiment vlees en vleeswaren verkopen veel slagers tegenwoordig verschillende toe bereide produkten waaronder koelverse kant en klaar maaltijden. Ook bij supermarkten en traiteurs worden de laatste tijd steeds meer toe bereide maaltijden verkocht. Er is een groot scala aan veelal exotische maaltijden verkrijgbaar, o.a. goulash, lasagna, macaroni moussaka en babi pangang. Verder worden uit de Nederlandse keuken een aantal stamppotten verkocht.

Deze produkten moeten voldoen aan de volgende eisen die zijn gesteld in het Kokswarenbesluit van de Warenwet:

1. Pathogene micro-organismen en hun toxinen moeten afwezig zijn.
2. Het aantal kweekbare micro-organismen mag ten hoogste 100.000 per gram bedragen.

Deze eisen gelden met name voor gekookte deeg- en rijstwaren. Gekookte aardappelprodukten zoals stamppot worden niet met name genoemd, het lijkt echter reëel te veronderstellen dat deze aan dezelfde eisen moeten voldoen. Kaasbevattende produkten zoals lasagna bevatten bacteriën die via het zuursel in de kaas zijn gekomen. Wanneer dergelijke produkten niet goed worden verhit kunnen aanzienlijke hoeveelheden van de in de kaas aanwezige bacteriën in leven blijven. Voor lasagna lijkt een maximaal totaal kiemgetal van 10^6 dan ook een redelijke eis.

In 1989 werden een aantal verpakte (koelverse) maaltijden onderzocht (RIKILT-DLO rapport 90.41). Om een indruk te krijgen van kwaliteit van onverpakte (schepklare) gekoelde maaltijden werden in mei 1990 15 monsters macaroni, 14 monsters lasagna en 5 monsters andijviestamppot microbiologisch, chemisch en microscopisch onderzocht. De drie onderzochte produkten zijn voor wat betreft samenstelling en bereidingswijze vrij sterk verschillend, waardoor de analyseresultaten tussen de diverse produkten sterk zullen verschillen.

Macaroni is gekookte deegwaar die wordt gemengd met vlees (meestal gehakt of ham), groenten (o.a. prei, ui, paprika enz.), tomatensaus en kruiden. Lasagna is een ovenschotel met plakken deegwaar met daartussen lagen vlees (bv. gehakt of ham) tomatensaus, kaas en/of kaassaus. Andijviestamppot wordt gemaakt van (gepureerde) aardappelen, andijvie, vlees en ui.

De monsters werden gekocht bij slagers, poeliers, traiteurs en supermarkten. De resultaten van dit onderzoek staan vermeld in dit verslag.

2 MATERIAAL EN METHODEN

De monsters werden op 29, 30 en 31 mei 1990 gekoeld bij het RIKILT afgeleverd. Ieder monster bestond uit twee deelmonsters, ca 250 g bestemd voor het microbiologisch onderzoek en ca 1000 g bestemd voor het chemisch en microscopisch onderzoek. De monsters werden genummerd van 9/4/51918 tot en met 51951.

Het microbiologisch onderzoek bestond uit de volgende bepalingen:

Enterobacteriaceae	volgens RSV A0054 (pfz in plaats van fosfaat-buffer)
Gisten en schimmels	volgens RSV A0034
Mesofiel aëroob kiemgetal	volgens RSV A0016

Voor het chemisch onderzoek werd ca 500 g van het monster gemalen in een Robot Coupe R4. In het gehomogeniseerde monster werden de volgende bepalingen uitgevoerd:

Vet	volgens NEN 3444
Vocht	volgens NEN 3443
Eiwit	volgens intern RIKILT voorschrift A114
Chloride	volgens Codex Alimentarius CX 4/50 appendix II
Glutaminezuur	volgens ISO 4134
As	volgens NEN 3441 (5 monsters)

In het resterende deel (ca. 500 g) van het monster werd met microscopisch onderzoek als volgt uitgevoerd:

Met behulp van een bovenweger is het netto gewicht bepaald. Het monster werd gescheiden in een grove en een fijne fractie (saus), door middel van een zeef met een maaswijdte van 0,85 mm. Het gewicht van de grove en fijne fractie werd bepaald en daaruit is het percentage van beide fracties berekend.

Met behulp van een pincet en een stereomicroscoop (vergroting 8x tot 40x) zijn de bestanddelen, zoals vlees, groente en deegwaren uit de grove fractie (bestanddelen $>0,85$ mm) geïsoleerd en aan de hand van het onderzoek van microscopische preparaten zijn de verschillende bestanddelen met behulp van een microscoop (vergroting 160x tot 400x) geïdentificeerd.

Het gewicht van de verschillende bestanddelen werd met behulp van een bovenweger bepaald en hieruit is het gewichtspercentage berekend. De saus (restfractie $<0,85$ mm) werd eveneens microscopisch onderzocht op de samenstellende bestanddelen.

De vleesfractie werd microscopisch onderzocht op de aanwezigheid van getextureerde soja T.V.P.).

3 RESULTATEN EN DISCUSSIE

3.1 Microbiologisch onderzoek

De resultaten van het microbiologisch onderzoek staan vermeld in tabel 1.

Van de 33 microbiologisch onderzochte monsters waren er 18 (55%) met een kiemgetal dat hoger was dan 10^5 (voor lasagna 10^6). De meeste monsters met een te hoog kiemgetal werden gevonden bij de andijviestamppot, nl 4 (80%) en bij de lasagna, 9 (64%), verder hadden 5 monsters macaroni (36%) een te hoog kiemgetal.

Wanneer de hoeveelheid gisten en schimmels groter is dan 10^3 duidt dit op een langdurige bewaring of te hoge temperatuur tijdens bewaring. Dit was bij 5 monsters macaroni (36%), 7 monster lasagna (50%) en 4 monsters andijviestamppot (80%) het geval.

Een Enterobacteriaceae kiemgetal dat groter is dan 10^2 duidt op een slechte hygiëne tijdens en na de bereiding van het produkt. Bij 4 monsters andijviestamppot (80%) en bij 3 monsters macaroni (21%) en lasagna (21%) werd dit geconstateerd.

De microbiologische kwaliteit van de macaroni was beter dan die van de andere produkten. Zeven van de veertien onderzochte monsters (50%) voldeden aan alle normen (kiemgetal $< 10^5$, gisten en schimmels $< 10^3$ en Enterobacteriaceae $< 10^2$), terwijl 1 monster (7%) al deze eisen overschreed.

Verder had 1 monster (7%) een te hoog Enterobacteriaceae kiemgetal, 1 monster (7%) te veel gisten en schimmels, 3 monsters (21%) een te hoog mesofiel kiemgetal en te veel gisten en schimmels en 1 monster een te hoog mesofiel en Enterobacteriaceae kiemgetal.

Van de 14 monsters lasagna voldoen 4 monsters (28%) aan alle eisen terwijl 2 monsters (14%) alle eisen overschreden. Daarnaast hadden 5 monsters (36%) zowel een te hoog aëroob kiemgetal als een te hoog gisten- en schimmelkiemgetal. Van 2 monsters (14%) was het aëroob kiemgetal te hoog terwijl bij een monster (7%) het Enterobacteriaceae-kiemgetal te hoog was.

Een van de vijf monsters (20%) andijviestamppot voldeed aan alle eisen en bij 2 monsters (40%) werden deze allemaal overschreden. De overige 2 monsters (40%) bevatten zowel teveel Enterobacteriaceae als te veel gisten en schimmels.

3.2 Chemisch onderzoek

De chemische samenstelling verschilt per produkt sterk. Dit is te verklaren doordat de voor de verschillende produkten gebruikte grondstoffen nogal verschillen, evenals de verhouding van de wel vergelijkbare componenten.

De resultaten van het chemisch onderzoek staan vermeld in tabel 2.

De monsters macaroni bevatten gemiddeld 3,0% vet (tussen 1,6 en 4,7%), 70,6% vocht (tussen 65,5 en 77,5%) en 6,1% eiwit (tussen 4,3 en 8,3%). De zoutgehalten verschilden sterk, van 0,52 tot 1,82%, gemiddeld 0,93%. De macaronimonsters bevatten gemiddeld 0,10% (tussen 0,02 en 0,50%) glutaminezuur.

Omdat enkele grondstoffen zoals tomatenpuree en paprika aanzienlijke hoeveelheden glutaminezuur kunnen bevatten is niet met zekerheid te zeggen hoeveel glutaminaat er is toegevoegd.

De lasagnamonsters zijn gemiddeld vetter dan de monsters macaroni, 8,4% (tussen 3,8 en 15,4%). Het gemiddelde vochtgehalte bedroeg 66,3% (tussen 56,6 en 77,0%) en het eiwitgehalte 9,6% (tussen 7,3 en 12,8%). Het gemiddelde zoutgehalte bedroeg 1,04% (tussen 0,82 en 1,79%) en het gemiddelde glutaminezuurgehalte 0,16% (tussen 0,08 en 0,39%). Doordat lasagna, naast tomatenpuree ook kaas bevat die van nature ook vrij veel glutaminezuur kan bevatten, is het ook bij deze monsters niet mogelijk te zeggen hoeveel glutaminaat is toegevoegd.

De vijf monsters andijviestamppot hadden gemiddeld lage vetgehalten, 3,8% (tussen 2,2 en 6,6%), hoge vochtgehalten, gemiddeld 81,0% (tussen 77,6 en 82,7%) en lage eiwitgehalten, gemiddeld 3,6% (tussen 2,2 en 6,1%). Zowel de zoutgehalten als de glutaminezuurgehalten zijn laag, resp. gemiddeld 0,58% (tussen 0,45 en 0,88%) en 0,03% (tussen 0,01 en 0,05%). De lage eiwitgehalten duiden op gebruik van weinig vlees.

3.3 Microscopisch onderzoek

De resultaten van het microscopisch onderzoek van de monsters macaroni, lasagna en andijviestamppot staan samengevat in resp. tabel 3,4 en 5. De uitvoerige resultaten staan in bijlage A.

N.B. De bij het microscopisch onderzoek gevonden gehalten kunnen sterk verschillen van de bij de bereiding gebruikte samenstellingen. Deegwaar neemt water op, vlees kan water opnemen, en groenten kunnen water afstaan. Daarnaast zijn mogelijk gebruikte componenten als plantaardige eiwitten, vet, bouillon, smaakversterkers, kleurstoffen, kruidenextracten, groente-extracten e.d. met deze methode niet te herkennen.

Evenals bij het chemisch onderzoek werden bij het microscopisch onderzoek grote verschillen, zowel tussen de produkten als tussen de produktgroepen, gevonden.

De monsters macaroni bestonden gemiddeld voor 73% uit deegwaar (tussen 44 en 87%), voor 19% uit vleessaus (tussen 8 en 48%) en voor 8% uit groenten (tussen 1 en 20%). Uit de vleessaus werd gemiddeld 13% vlees geïsoleerd (tussen 2 en 28%). Deze gehalten hebben betrekking op het totaalprodukt.

Bij twee monsters was het vlees vervangen door getextureerde soja, zonder dat dit was gedeclareerd.

De gemiddelde samenstelling van de monsters lasagna was als volgt: 25% deegwaar (tussen 17 en 40%), 47% vleessaus (tussen 33 en 66%), 7% kaas (tussen 0 en 17%) en 21% saus (tussen 7 en 39%). Bij drie monsters werden geen hele stukken kaas gevonden. Bij deze monsters was, evenals bij een ander monster wel kaas aanwezig in de saus.

De hoeveelheid uit de vleessaus uitgezocht vlees was gemiddeld 21% (tussen 15 en 33%). Bij één monster was het vlees zo fijn gemalen dat de hoeveelheid niet was te bepalen.

De samenstelling van de vijf monsters andijviestamppot was gemiddeld 77% aardappel (tussen 57 en 91%), 9% vleessaus (tussen 2 en 24%) en 14% groenten (tussen 7 en 26%). Het vleesgehalte bedroeg gemiddeld 7% (tussen 2 en 16%).

4 CONCLUSIES

De microbiologische kwaliteit van de monsters was slecht, 55% van de monsters had een te hoog mesofiel aëroob kiemgetal, 48% bevatte te veel gisten en schimmels en 21% van de monsters bevatte te veel Enterobacteriaceae. Slechts 12 monsters (36%) waren microbiologisch van goede kwaliteit.

De chemische samenstelling verschilde sterk, zowel tussen als binnen de produktgroepen. De monsters lasagna bevatten het meeste vet, gemiddeld 8,4%, de monsters macaroni waren met gemiddeld 3,0% het minst vet, in de monsters andijviestamppot werd gemiddeld 3,8% vet gevonden. De monsters lasagna bevatten ook het grootste percentage eiwit, gemiddeld 9,6%, het minste eiwit werd aangetroffen in de monsters andijviestamppot, gemiddeld 3,6%. De monsters macaroni lagen daar met gemiddeld 6,1% eiwit tussen in. Lasagna bevatte ook de hoogste gehalten aan keukenzout en glutaminezuur, resp. gemiddeld 1,04% en 0,16% gevolgd door macaroni met 0,93% en 0,10% en door andijviestamppot met 0,58% en 0,03%. De hogere gehalten aan vet, eiwit, keukenzout en glutaminezuur in de monsters lasagna kunnen voor een groot deel worden verklaard uit de toevoeging van kaas dat vrij hoge gehalten van deze componenten kan bevatten. Evenals bij het chemisch onderzoek werden bij het microscopisch onderzoek grote onderlinge verschillen geconstateerd. De monsters macaroni bevatten gemiddeld 13% vlees en 8% groenten. Bij twee monsters n.b. afkomstig van slagers, werd het vlees vervangen door soja. In de lasagna werd meer vlees gevonden, gemiddeld 21%, tevens werd hierin gemiddeld 9% kaas aangetroffen. De monsters andijviestamppot bevatten het minste vlees, gemiddeld 7%, het groentegehalte van deze monsters was gemiddeld 14%.

LITERATUUR

Vermunt A.E.M.

Onderzoek naar de samenstelling en de microbiologische kwaliteit van gekoelde kant en klaar maaltijden.

Wageningen 1990 RIKILT RAPPORT 90.41

Tabel 1 Resultaten microbiologisch onderzoek van slagersmaaltijden

RIKILT nummer	Produkt	Enterobacteria- ceae kiemgetal (kve/g)	Gisten kiemgetal (kve/g)	Schimmels kiemgetal (kve/g)	Mesofiel aeroob kiemgetal (kve/g)
9/4					
51918	Macaroni	<10	$2,4 \times 10^2$	<10	$1,1 \times 10^3$
51920			niet onderzocht		
51924		<100	$1,2 \times 10^3$	<100	$3,8 \times 10^6$
51926		<100	$1,4 \times 10^2$	<10	$9,6 \times 10^2$
51929		<10	$1,0 \times 10^3$	<10	$6,7 \times 10^4$
51932		<100	$4,7 \times 10^3$	<10	$1,7 \times 10^5$
51933		6×10^2	<100	<100	$2,1 \times 10^5$
51935		<10	<100	<100	$3,2 \times 10^3$
51938		<10	<10	<10	$1,1 \times 10^3$
51940		<100	$9,5 \times 10^4$	<100	$4,7 \times 10^7$
51941		$5,9 \times 10^3$	$1,4 \times 10^2$	<100	$2,5 \times 10^4$
51944		$6,7 \times 10^2$	$1,0 \times 10^3$	<10	$7,3 \times 10^6$
51945		<100	<100	<10	$6,3 \times 10^3$
51946		<100	100	<100	$4,7 \times 10^{3*}$
51950		<10	<100	<10	$3,4 \times 10^4$
51919	Lasagna	<10	$1,7 \times 10^4$	<10	$3,5 \times 10^6$
51922		<100	$2,8 \times 10^2$	<10	$6,2 \times 10^6$
51923		<10	<10	<10	$2,5 \times 10^5$
51925		<10	$8,4 \times 10^2$	<10	$4,0 \times 10^7$
51927		<100	$5,6 \times 10^3$	<100	$5,3 \times 10^6$
51928		<10	$8,3 \times 10^4$	$1,6 \times 10^3$	$6,0 \times 10^7$
51930		<10	$5,1 \times 10^4$	<10	$4,8 \times 10^6$
51931		$3,4 \times 10^3$	$6,8 \times 10^3$	$4,1 \times 10^2$	$8,9 \times 10^6$
51934		<10	<10	<10	<100*
51939		<10	$1,2 \times 10^{6*}$	<10	$6,6 \times 10^6$
51942		$1,3 \times 10^5$	$4,5 \times 10^2$	$1,3 \times 10^2$	$4,0 \times 10^5$
51943		<10	<10	<10	<100
51947		<10	<100	<100	$9,4 \times 10^{2*}$
51951		$2,3 \times 10^2$	$1,9 \times 10^6$	$2,5 \times 10^2$	$1,6 \times 10^7$
51921	Andijvie- stampot	<10	<10	<100	$1,0 \times 10^4$
51936		$1,1 \times 10^4$	$7,1 \times 10^4$	<100	$6,7 \times 10^7$
51937		$5,1 \times 10^3$	$6,8 \times 10^3$	$3,9 \times 10^2$	$5,6 \times 10^6$
51948		$2,1 \times 10^3$	$4,0 \times 10^3$	$2,9 \times 10^2$	$2,9 \times 10^5$
51949		$7,7 \times 10^2$	$1,0 \times 10^3$	$6,2 \times 10^2$	$1,3 \times 10^5$

* analyses uitgevoerd na 3 weken bewaren bij -18°C.

Tabel 2 Resultaten chemisch onderzoek van slagersmaaltijden

RIKILT nummer	Produkt	Vet %	Vocht %	Eiwit %	Cl ⁻ als % NaCl	Glutaminezuur %	As %
9/4							
51918	Macaroni	4,7	65,5	8,1	0,92	0,07	
51920		4,1	77,5	5,2	0,63	0,12	
51924		2,3	74,0	6,4	1,49	0,04	
51926		2,1	73,5	4,3	1,34	0,04	
51929		2,1	69,1	5,2	0,82	0,11	
51932		4,4	69,7	4,6	1,82	0,50	2,54
51933		3,6	69,9	6,1	0,64	0,07	1,06
51935		2,2	72,1	5,6	0,68	0,16	
51938		4,3	67,5	7,2	0,91	0,05	
51940		2,3	71,5	5,7	0,77	0,08	
51941		4,4	67,9	6,1	0,83	0,07	
51944		2,8	69,1	6,7	0,52	0,02	
51945		2,2	72,6	8,3	0,87	0,05	
51946		1,6	68,7	6,1	0,87	0,06	
51950		2,4	70,7	6,2	0,79	0,13	
Gemiddeld		3,0	70,6	6,1	0,93	0,10	
51919	Lasagna	8,7	68,5	10,2	0,86	0,11	1,68
51922		8,3	69,7	9,4	0,88	0,13	
51923		11,1	62,3	11,4	1,31	0,26	2,30
51925		3,8	75,5	7,4	0,90	0,15	
51927		9,4	68,3	10,7	0,97	0,10	
51928		8,6	70,7	9,6	0,90	0,13	
51930		9,6	67,6	8,7	0,82	0,11	
51931		8,6	69,0	9,8	0,94	0,14	
51934		15,4	56,6	10,5	1,20	0,20	
51939		8,7	65,3	10,2	1,19	0,14	
51942		8,6	64,9	12,8	0,99	0,39	
51943		4,0	72,5	7,3	1,79	0,14	
51947		4,2	77,0	7,4	0,91	0,12	
51951		8,2	70,8	8,3	0,89	0,08	
Gemiddeld		8,4	66,3	9,6	1,04	0,16	
51921	Andijvie- stampot	4,4	81,4	4,3	0,45	0,03	
51936		6,6	77,6	6,1	0,88	0,05	
51937		2,6	81,3	3,3	0,47	0,03	
51948		2,2	82,7	2,3	0,57	0,02	0,97
51949		3,4	82,1	2,2	0,51	0,01	
Gemiddeld		3,8	81,0	3,6	0,58	0,03	

Tabel 3 Resultaten microscopisch onderzoek van monsters macaroni

RIKILT nummer	Deegwaar %	Vleessaus %	Vlees %	Groenten %
51918	77	17	15	6
51920	44	48	14	8
51924	70	25	20	5
51926	82	8	2	10
51929	83	12	6	5
51932	80	13*	9*	7
51933	78	12	9	10
51935	77	14	11	9
51938	71	23	20	6
51940	80	17	11	3
51941	65	15	10	20
51944	70	17	15	13
51945	67	32	28	1
51946	61	31*	21*	8
51950	87	8	3	5
Gemiddeld	73	19	13	8

* vlees vervangen door getextureerde soja

Tabel 4 Resultaten microscopisch onderzoek van monsters lasagna

RIKILT nummer	Deegwaar %	Vleessaus %	Vlees %	Kaas %	Saus %
51919	20	53	30	2	25
51922	21	45	24	13	21
51923	40	48	24	5	7
51925	27	47	17	10	16
51927	18	41	18	10	31
51928	17	42	15	10	31
51930	18	50	20	17	15
51931	28	46	20	10	16
51934	30	38	20	15	17
51939	30	45	20	2	23
51942	21	66	??	-	13
51943	27	50	15	-	23
51947	31	48	22	-	21
51951	22	33	33	6	39
Gemiddeld	25	47	21	9	21

Tabel 5 Resultaten microscopisch onderzoek van monsters
andijviestamppot

RIKILT nummer	Aardappel %	Vleessaus %	Vlees %	Groenten %
51921	65	9	9	26
51936	57	24	16	19
51937	85	6	6	9
51948	86	4	4	10
51849	91	2	2	7
Gemiddeld	77	9	7	14

Bijlage A: RESULTATEN VAN HET MICROSCOPISCH ONDERZOEK

Monsternr. 51918	Monsternaam: Macaroni
Samenstelling:	
deegwaar	77% (boogjes)
vleessaus	17% (o.m. bestaande uit stukjes vlees ca. 15%, tomatenpuree, olie/vet en kruiden)
groenten	6% (ui, wortel, prei en paprika).
Monsternr. 51919	Monsternaam: Lasagna
Samenstelling:	
deegwaar	20% (plakken)
vleessaus	53% (o.m. bestaande uit gehakt ca. 30%, tomatenpuree, olie/vet en kruiden)
kaas	2% (reepjes)
saus	25% (verstijfseld zetmeel, olie/vet en kruiden).
Monsternr. 51920	Monsternaam: Macaroni
Samenstelling:	
deegwaar	44% (boogjes)
vleessaus	48% (o.m. bestaande uit gehakt ca. 14%, tomatenpuree, olie/vet, verstijfseldzetmeel en kruiden)
groenten	8% (ui, wortel en prei).
Monsternr. 51921	Monsternaam: Andijviestamppot
Samenstelling:	
aardappel	65% (puree)
andijvie	26%
vlees	9%
Monsternr. 51922	Monsternaam: Lasagna
Samenstelling:	
deegwaar	21% (plakken)
vleessaus	45% (o.m. bestaande uit gehakt ca. 24%, tomatenpuree, verstijfseld zetmeel, olie/vet en kruiden)
kaas	13% (reepjes)
saus	21% (verstijfseld zetmeel, olie/vet en kruiden).
Monsternr. 51923	Monsternaam: Lasagna
Samenstelling:	
deegwaar	40% (plakken)
vleessaus	48% (o.m. bestaande uit gehakt ca. 24%, tomatenpuree, verstijfseld zetmeel, olie/vet en kruiden)
kaassaus	12% (kaas ca. 5%, verstijfseld zetmeel, olie/vet en kruiden).
Monsternr. 51924	Monsternaam: Macaroni
Samenstelling:	
deegwaar	70% (boogjes)
vleessaus	25% (o.m. bestaande uit stukjes ham ca. 20%, tomaten- puree, olie/vet en kruiden)
groenten	5% (prei, erwten, wortel en paprika).

Monsternr. 51925	Monsternaam: Lasagna
Samenstelling:	
deegwaar	27% (plakken)
vleessaus	47% (o.m. bestaande uit tomatenpuree, gehakt ca. 17%, verstijfseld zetmeel, olie/vet en kruiden)
kaas	10% (reepjes)
saus	16% (verstijfseld zetmeel, olie/vet en kruiden).
Monsternr. 51926	Monsternaam: Macaroni
Samenstelling:	
deegwaar	82% (boogjes)
vleessaus	8% (o.m. bestaande uit stukjes ham ca. 2%, tomaten- puree, olie/vet en kruiden)
groenten	10% (prei, erwten, wortel en paprika).
Monsternr. 51927	Monsternaam: Lasagna
Samenstelling:	
deegwaar	18% (plakken)
vleessaus	41% (o.m. bestaande uit tomatenpuree, gehakt ca. 18%, ui ca. 5%, verstijfseld zetmeel, olie/vet en kruiden)
kaas	10% (reepjes)
saus	31% (verstijfseld zetmeel, olie/vet en kruiden).
Monsternr. 51928	Monsternaam: Lasagna
Samenstelling:	
deegwaar	17% (plakken)
vleessaus	42% (o.m. bestaande uit tomatenpuree, gehakt ca. 15%, ui ca. 2%, verstijfseld zetmeel, olie/vet en kruiden)
kaas	10% (reepjes)
saus	31% (verstijfseld zetmeel, olie/vet en kruiden).
Monsternr. 51929	Monsternaam: Macaroni
Samenstelling:	
deegwaar	83% (boogjes)
vleessaus	12% (o.m. bestaande uit stukjes ham ca. 6%, tomaten- puree, olie/vet en kruiden)
groenten	5% (prei, erwten, wortel, ui en mais).
Monsternr. 51930	Monsternaam: Lasagna
Samenstelling:	
deegwaar	18% (plakken)
vleessaus	50% (o.m. bestaande uit tomatenpuree, gehakt ca. 20%, verstijfseld zetmeel, olie/vet en kruiden)
kaas	17% (reepjes)
saus	15% (verstijfseld zetmeel, olie/vet en kruiden).
Monsternr. 51931	Monsternaam: Lasagna
Samenstelling:	
deegwaar	28% (plakken)
vleessaus	46% (o.m. bestaande uit tomatenpuree, gehakt ca. 20%, verstijfseld zetmeel, olie/vet en kruiden)
kaas	10% (reepjes)
saus	16% (verstijfseld zetmeel, olie/vet en kruiden).

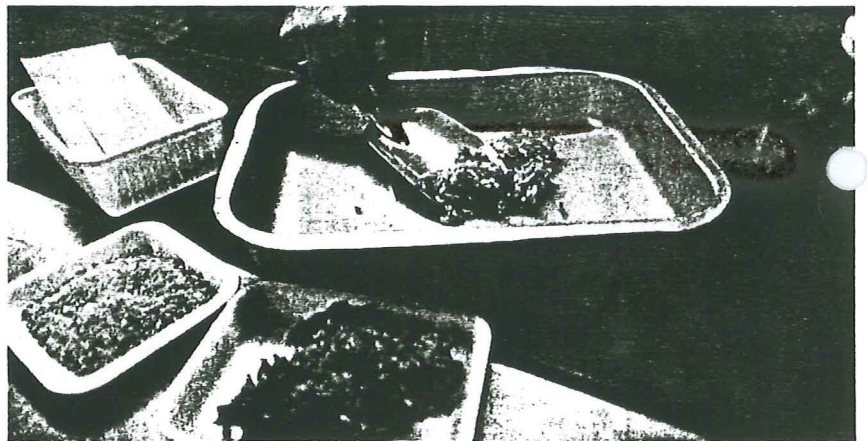
Monsternr. 51932	Monsternaam: Macaroni
Samenstelling:	
deegwaar	80% (boogjes)
vleessaus	13% (o.m. bestaande uit stukjes sojaproduct ca. 9%, tomatenpuree, olie/vet en kruiden)
groenten	7% (prei, ui, wortel en paprika)
rest	sporen champignons en mogelijk appel.
Monsternr. 51933	Monsternaam: Macaroni
Samenstelling:	
deegwaar	78% (boogjes)
vleessaus	12% (o.m. bestaande uit stukjes vlees ca. 9%, tomatenpuree, verstijfseld zetmeel, olie/vet en kruiden)
groenten	10% (ui, wortel, paprika en prei)
rest	sporen van mogelijk appel.
Monsternr. 51934	Monsternaam: Lasagna
Samenstelling:	
deegwaar	30% (plakken)
vleessaus	38% (o.m. bestaande uit gehakt ca. 20%, tomatenpuree, verstijfseld zetmeel, olie/vet en kruiden)
kaas	15% (reepjes)
saus	17% (verstijfseld zetmeel, olie/vet en kruiden).
Monsternr. 51935	Monsternaam: Macaroni
Samenstelling:	
deegwaar	77% (boogjes)
vleessaus	14% (o.m. bestaande uit stukjes ham ca. 11%, tomaten- puree, olie/vet en kruiden)
groenten	9% (prei, ui, wortel en paprika).
Monsternr. 51936	Monsternaam: Andijviestamppot
Samenstelling:	
aardappel	57% (puree)
andijvie	18%
vlees	16% (ham)
vet	8%
ui	1%
Monsternr. 51937	Monsternaam: Andijviestamppot
Samenstelling:	
aardappel	85% (puree)
andijvie	9%
vlees	6% (spek)
rest	sporen ui.
Monsternr. 51938	Monsternaam: Macaroni
Samenstelling:	
deegwaar	71% (boogjes)
vleessaus	23% (o.m. bestaande uit stukjes ham ca. 20%, tomaten- puree, olie/vet en kruiden)
groenten	6% (prei, ui en paprika)

Hygiëne blijft probleem kant-en-klaar gerechten

De opmars van kant-en-klaar gerechten is indrukwekkend. In allerlei vormen duiken ze op: verpakt in de diepvries- en koelvakken en 'schepklaar' bij de slager en de supermarkt. In maart 1989 stelde Konsumenten Kontakt vast dat de nasi van de slager en de supermarkt weinig groente en vlees en veel bacteriën bevatte. In november 1989 moesten we vaststellen dat de samenstelling van verpakte koelverse maaltijden dik onder maat was. Als vervolg op deze onderzoeken heeft Konsumenten Kontakt 34 "schepklare" gerechten onderzocht. Vijftien porties macaroni, veertien porties lasagne en vijf porties andijviestampot. De gerechten werden ingekocht bij slagers (19), poeliers (2), traiteurs (3) en supermarkten (10). De kwaliteit valt tegen zowel wat betreft de hygiënische gesteldheid als de voedingswaarde. 14 van de 34 gerechten bevatten maar liefst meer dan een miljoen bacteriën per gram. In vrijwel alle kant-en-klaar gerechten was een minimale hoeveelheid groente aanwezig en een aantal bevatte weinig vlees. De kant-en-klaar gerechten die KK liet onderzoeken kunnen dan ook geen volwaardige maaltijden genoemd worden.

Koffiedrinkers krijgen er niet genoeg van de kant-en-klaar maaltijden en gerechten een grote toekomst te voorspellen. Redenen hiervoor zouden onder andere zijn het toenemend aantal tweeverdieners en de toenemende inkomens van sommige groepen. Ook de verspreiding van de magnetron speelt een rol. Staat dit apparaat nu in 15 procent van de huishoudens, in het jaar 2000 zal dit percentage volgens toekomstziensers opgelopen zijn tot 80 procent. Voor het opwarmen van de onderzochte kant-en-klaar gerechten heeft de magnetron in ieder geval niet aan te schaffen.

Het assortiment wordt steeds groter. Met name maaltijdsoepen en lasagne zijn in op-



(foto: Marcel van der Stap)

komst. De toenemende belangstelling van slagers om van deze markt een graantje mee te pikken blijkt niet gepaard te gaan met een toename van de noodzakelijke kennis van hygiënische werkwijzen. Ondeskundig omgaan met deze bederfelijke produkten kan risico's voor de volksgezondheid met zich meebrengen. Dat het met de hygiëne van dit soort produkten soms erg slecht gesteld is, blijkt uit het onderzoek van de gerechten. Vier porties, 1 macaroni, 2 lasagne en 1 andijviestampot bevatten 40 miljoen bacteriën of meer per gram. Verbijsterende aantallen die om direct ingrijpen vragen. Konsumenten Kontakt heeft de Inspectie Gezondheidsbe-

ging, meestal veroorzaakt door een verontreiniging van levensmiddelen door ziekteverwekkende bacteriën. Als een levensmiddel veel bacteriën bevat is de kans dat ziekteverwekkende bacteriën aanwezig zijn groter. Een uitzondering op deze regel vormen produkten als yoghurt waarin juist bewust geheel onschuldige bacteriën gebracht worden. De grote aantallen bacteriën in de kant-en-klaar produkten zijn vooral een probleem het gerecht of de maaltijd vóór consumptie niet door en door verhit wordt. De ophef over ondeugdelijke magnetrons in Engeland hangt met dit gevaar samen.

Kant-en-klaar macaroni, lasagne en andijviestampot vormen uitstekende voedingsbodems voor bacteriën, omdat het vochtige, niet-zure produkten zijn die bovendien alle voor de groei van bacteriën noodzakelijke voedingsstoffen bevatten. Bij het bereiden en bewaren van deze produkten moet besmetting met bacteriën zoveel mogelijk voorkomen worden. De bereiding moet plaatsvinden in een schone, aparte ruimte met schone apparatuur en schoon gereedschap. Het gerecht aanraken met de handen is uit den boze. De onderzoeksresultaten tonen aan dat na de bereiding van de gerechten minstens 11 porties waarschijnlijk opnieuw besmet werden met bacteriën.

Ook de bewaartemperatuur speelt een belangrijke rol. Bacteriën vermenigvuldigen

Vaak weinig groente in kant-en-klaar gerechten

scherming op de hoogte gebracht.

Het kan beter tonen andere uitkomsten aan. Twee slagers, in Den Bosch en Nijmegen, een Albert Heijn-filiaal in Amsterdam en een warenhuis in Dordrecht verkochten schepklare gerechten met minder dan 1000 bacteriën per gram.

Hygiëne

Per jaar wordt een op de vijf Nederlanders getroffen door een voedselinfectie of vergifti-

zich goed bij temperaturen tussen 7 en de 55 graden. De Warenwet schrijft een bewaar-temperatuur van ten hoogste 7 graden voor. Bij 11 van de 34 gerechten was de temperatuur van het produkt bij aankoop boven de 7 graden. Te hoog dus.

Na de bereiding moeten de produkten snel gekoeld worden. Afkoelen in de koelvitrine is uit den boze. Die dienen om produkten koel te houden en niet om af te koelen. Bovendien warmen te warme produkten in de koelvitrine produkten op die in de buurt liggen. Een portie macaroni lag met een temperatuur van 29 graden in de koelvitrine en een portie andijvie met een temperatuur van 18 graden. Onaanvaardbare praktijken. Deze slagers hebben geen benul van hygiëne of geen boodschap aan hun klanten. In een dag tijd kan het aantal bacteriën op deze manier met een factor 10.000 toenemen.

Bewaartijd

Naast de bewaar-temperatuur is de bewaar-tijd belangrijk. Te vaak worden kant-en-klaar maaltijden te lang bewaard: 16 partijen bevatten vrij veel gisten. Dat is een aanwijzing voor een te lange bewaartijd. Vooral in de porties lasagne en andijviestamppot werden veel gisten gevonden. Gisten zijn niet schadelijk voor de gezondheid, maar kunnen wel afbreuk doen aan de kwaliteit van het produkt.

Volgens het Kokswarenbesluit van de Warenwet mogen kant-en-klaar deegwaren, zoals macaroni, ten hoogste 100.000 bacteriën per gram bevatten. Vijf partijen bleken er meer te bevatten. Omdat rauwe groenten, zoals andijvie, van nature nogal wat bacteriën kunnen bevatten worden aan het produkt andijviestamppot geen eisen gesteld wat betreft het totaal aantal bacteriën. Voor lasagne geldt iets vergelijkbaars. Omdat kaas geënt wordt met melkzuurbacteriën kunnen er volgens de Warenwet geen eisen gesteld worden aan lasagne waar kaas in verwerkt zit. Een ongewenste situatie. Konsumenten Kontakt is er voorstander van dat er voor alle 'schemklare' kant-en-klaar gerechten een norm komt voor het maximaal toegelaten aantal bacteriën per gram. De overheid streeft er naar meer nadruk te leggen op de controle van de werkwijze. Op zich is dit prima maar dit mag geen reden zijn dan maar af te zien van cijfermatige normen. Als bedrijven de goede werkwijze hanteren, voldoen ze immers aan de gestelde bacteriologische normen. Uit het onderzoek van KK blijkt overduidelijk dat hygiënisch werken bij de bereiding en bewaring van kant-en-klaar gerechten vaak te weinig aandacht krijgt. Winkeliers lijken zich onvoldoende te realiseren dat kant-en-klaar maaltijden bacteriologisch uiterst kwetsbaar zijn. Naar

aanleiding van het nasi-van-de-slager-onderzoek van KK van anderhalf jaar geleden zei een woordvoerder van de Nederlandse Ambachtelijke Slagersorganisatie "Ik denk dat inderdaad juist is wat Konsumenten Kontakt geconstateerd heeft." De woordvoerder plaatste ook een vraagteken bij de uitbreiding van het assortiment van de slagers met kant-en-klaar gerechten. Voor KK is het van tweeën een. Of de branche-organisaties ont-raden nadrukkelijk uitbreiding van het assortiment met schemklare gerechten of ze zorgen er voor dat slagers daarmee hygiënisch omgaan.

In 1987 heeft de overheid het bedrijfsleven gevraagd zelf richtlijnen op te stellen om tot meer hygiëne te komen. Dit heeft onder-

Hygiëncode voor schemklare gerechten hard nodig

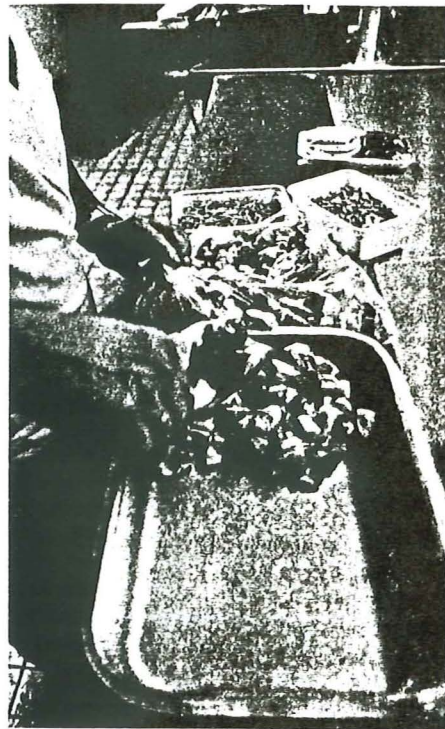
meer geleid tot de "Code voor hygiënisch werken in het slagersbedrijf" van het bedrijfsschap Slagersbedrijf. Deze code bevat echter bijna geen richtlijnen voor de bereiding en bewaring van kant-en-klaar gerechten. Een code voor koelverse verpakte, industrieel bereide maaltijden is vrijwel gereed. De schemklare gerechten vallen dus wat de hygiëncode betreft tussen wal en schip. Een dergelijke code ligt ook niet in het verschiep. Gezien de aantallen bacteriën een ongewenste en voor de consument riskante zaak. Op korte termijn zijn maatregelen nodig.

Samenstelling

Macaroni en lasagne zijn Italiaanse pastagerechten. Tarwebloem vormt de grondstof van de pasta. De 15 onderzochte porties macaroni bevatten gemiddeld 73 procent deegwaar. De 5 porties van de supermarkt bevatten gemiddeld meer deegwaar, ruim 80 procent, dan die van de slagers. Bij de Spar kochten we zelfs een portie die voor 87 procent uit macaroniboogjes bestond. Een eenzijdige hap. De hoeveelheid deegwaar in de macaroni van de slagers lag tussen de 44 en 77 procent.

De macaroni van de zelfstandige slagers bevat gemiddeld meer vlees dan die uit de supermarkten, ongeveer 15 procent tegen ongeveer 8. Bij de slagers varieerde het vleespercentage van de macaroni tussen ongeveer 2 en 28 procent.

De hoeveelheid vlees is uiteraard van invloed op de prijs. Bij de slagers betaalde KK gemiddeld f 9,60 voor een kilo macaroni en in de supermarkt gemiddeld f 7,05. De meest gebruikte vleessoort is ham. In twee porties zat geen vlees maar getextureerde so-



(foto: Marcel van der Stap)

ja, namaakvlees. Hoewel dit namaakvlees wat voedingswaarde betreft niet slechter is verwachtte KK het niet aan te treffen in een produkt van de slager. Als het vlees vervangen is door soja zou dat vermeld moeten worden. Een goede etikettering zou de consument onaangename verrassingen kunnen besparen.

Met de hoeveelheid groente was het droevig gesteld. Eenderde van de porties macaroni bevatte zelfs 5 procent of minder groente: een enkel stukje prei, wortel, paprika of ui. Gemiddeld vonden we 7,7 gram groente per 100 gram. Een flinke portie van 400 gram levert gemiddeld slechts 31 gram groente. Veel te weinig als je je realiseert dat aanbevolen wordt dagelijks 200 gram groente te eten. Gezien de samenstelling kan de schemklare macaroni niet als een volledige maaltijd beschouwd worden. Als u deze macaroni koopt raadt KK u aan er extra groente bij te doen.

Lasagne

De 14 onderzochte porties lasagne bestonden voor gemiddeld 25 procent uit deegplakken, voor ongeveer 20 procent uit gehakt en ongeveer 10 procent uit kaas. De rest is saus meestal bestaande uit zetmeel, tomatenpuree, olie en/of vet, kruiden en vooral water. Meestal zat de kaas in de saus verwerkt. Een paar maal lag kaas er in reepjes bovenop. Groente zit er niet bij. Dat moet u er zelf nog bij klaarmaken. Door het gehakt en de kaas bevat de lasagne meer eiwit en vet dan de macaroni. De vijf porties andijviestamp bestonden voor gemiddeld 77 procent uit aard-

appelpuree, voor 14 procent uit groente en voor 7 procent uit ham en spek. Een slager uit Arnhem was erg zuinig: hij verwerkte 2 gram ham en 7 gram groente in 100 gram andijviestamppot. Naast andijvie werd meestal ook wat ui aangetroffen. Wat betreft de hoeveelheid groente en vlees hadden 2 van de 5 porties een enigszins acceptabele samenstelling. Bij de andere 3 was de puree te overheersend. Ook voor deze maaltijden geldt dat de consument er nog groente apart bij moet eten.

Voedingsstoffen

Niet alleen werd het aandeel van de verschillende ingrediënten in de gerechten vastgesteld, ook is de chemische samenstelling, dat wil zeggen de hoeveelheden eiwit, vet, koolhydraten, zout en vocht, onderzocht.

De macaroni en de lasagne bevatten een ruime hoeveelheid eiwit. De andijviestamp met veel puree weinig. Aardappelen bevatten veel minder eiwit dan deegwaren. De macaroni en de andijvie zijn niet vet. Bij de lasagne wordt gemiddeld 47 procent van de calorieën geleverd door vetten die vooral afkomstig zijn van het gehakt en de kaas. Dierlijke vetten dus. Dit is vrij veel. De Voedingsraad adviseert voor de totale dagvoeding een vetpercentage van 30 tot 35. De schepklare deegwaren bevatten gemiddeld meer zout dan voedingsmiddelen doorgaans bevatten. Als alle levensmiddelen even zout zouden zijn, zou een matige eter uitkomen op ongeveer 13 gram zout per dag in plaats van gemiddeld 9 gram. Dat is overigens al een stuk meer dan we nodig hebben.

Voor de smaak wordt aan de deegwaren dikwijls de smaakversterker ve-tsin (glutaminezuur) toegevoegd. Deze stof versterkt vooral de smaak van vlees. De toegevoegde hoeveelheden waren alle lager dan de wettelijke norm van 0,6 procent. Omdat sommige mensen voor deze stof overgevoelig zijn zou

14 van de 34 onderzochte gerechten bevatten meer dan één miljoen bacteriën per gram

het geen kwaad kunnen als de aanwezigheid van glutaminezuur vermeld werd.

Prijs

Uiteraard zijn kant-en-klaar produkten duurder dan zelfbereide. Op het eerste gezicht vallen de prijzen van de macaroni en de andijviestamp wel mee. Een kilo macaroni kostte gemiddeld f 8,73 en een kilo andijviestamp f 9,82. De consument betaalt

Chemische samenstelling kant en klaar-gerechten

	vet in gram/100 gram product	gem. hoeveelheid eiwit in gram/100 gram product	gem. hoeveelheid koolhydr. in gram/100 gram product	gem. hoeveelheid zout in gram/100 gram product	gem. hoeveelheid calorieën ¹⁾ /100 gram product	gem. prijs/kilo product in f
Macaroni	6,1	3	18,5	0,93	125,5	8,73
Lasagne	9,6	8,4	11,5	1,03	160	9,82
Andijviestamp	3,6	3,8	10,5	0,57	91	18,05

¹⁾ bij benadering

Hygiënische gesteldheid kant en klaar-gerechten

	totaal	herbesmet na bereiding	bewaard ¹⁾ lang	bacteriën ²⁾ veel	heel veel bacteriën ³⁾	bacteriologisch in orde
Macaroni	14	3	5	3	1	7
Lasagne	14	3	7	9	3	4
Andijviestamp	5	4	4	2	1	1

¹⁾ meer dan 100 gisten per gram ²⁾ meer dan 1 miljoen bacteriën per gram ³⁾ meer dan 10 miljoen bacteriën per gram.

Samenstelling kant en klaar-gerechten ¹⁾

	In gram/100 gram					
	Deegwaren	Aardappelpuree	Vlees ²⁾	Saus ³⁾	Groenten	Kaas ⁴⁾
Macaroni	73	—	14 ²⁾	5,3	7,7	—
Lasagne	25	—	20 ⁴⁾	45	—	10
Andijviestamp	—	77	7	—	14	—

¹⁾ Gemiddelden van de onderzochte porties ²⁾ bij benadering ³⁾ met name ham; 2 maal soya ⁴⁾ gehakt

dit voornamelijk voor macaroniboogjes, tomatensaus en aardappelen. Per portie van 400 gram f 3,49 en f 3,93. Om een volledige maaltijd te krijgen moet er dan nog groente en een nagerecht gekocht worden. De lasagne was ongeveer twee maal zo duur: 18 gulden per kilo. Daar zit dan wel gemiddeld ongeveer 200 gram gehakt en ongeveer 100 gram kaas bij.

Conclusie

In schepklare macaroni, lasagne en andijviestamp van de slager en de supermarkt zitten vaak veel bacteriën. 14 van de 34 door Konsumenten Kontakt onderzocht porties bevatten meer dan 1 miljoen bacteriën per gram. Ook bleken minstens 10 porties na de bereiding opnieuw besmet te zijn en waren nogal wat gerechten behoorlijk op leeftijd. Maar liefst 11 maal lag de temperatuur van de gerechten bij aankoop boven de toegestane 7 graden.

Zorgwekkend is dat, terwijl het aanbod van deze gerechten toeneemt, er geen hygiëncode in de maak is waarin slagers wordt uitgelegd hoe ze met deze kant-en-klaar gerechten moeten omgaan. Konsumenten Kontakt acht het noodzakelijk dat de overheid

strenger gaat optreden en dat de vakorganisaties de voorlichting aan hun leden gaan verbeteren.

Opgelet! Zelf kunt u ook het nodige doen om de hoeveelheid bacteriën in kant-en-klaar gerechten binnen de perken te houden.

-Let bij aankoop op de versheid van het produkt. Vraag wanneer het produkt gemaakt is. Let op de bewaar temperatuur in de koelvitruine.

-Bewaar het produkt na aankoop niet te lang en dan nog alleen in een koelkast met een juiste temperatuur van ongeveer 4 graden.

-Verhit het produkt voor consumptie door en door. Alleen door een goede verhitting worden de meeste bacteriën die in het produkt zitten vernietigd. Wanneer een portie alleen maar opgewarmd wordt tot eettemperatuur, overleven teveel bacteriën.

-Let er bij het opwarmen in de magnetron op dat de portie overal even warm is. Eén enkele hap van een kant-en-klaar gerecht dat tot maar 50 graden verhit is kan een fikse buikloop tot gevolg hebben.

Te veel bacteriën in kant-en-klare macaroni en lasagne

Van onze redactie economie

DEN HAAG – Kant-en-klaar gerechten bevatten veel te veel bacteriën. Dat schrijft Konsumenten Kontakt in het jongste nummer van zijn maandblad Koopkracht.

De consumentenorganisatie liet 34 'schepklare' porties macaroni, lasagne en andijviestamppot onderzoeken en in 14 van de 34 gevallen bevatte het voedsel meer dan één miljoen bacteriën per gram. Ziektekiemen zaten er weliswaar niet tussen maar toch acht KK de gevonden aantallen zorgwekkend. De Inspectie gezondheidsbescherming is op de hoogte gesteld.

KK stelde vast dat zowel de bereiding van het voedsel als het bewaren ervan in winkels te wensen over laat. Omdat macaroni, lasagne en andijviestamppot uitstekende voe-

dingsbodems zijn voor bacteriën, is er – aldus KK – een reden te meer de gerechten in een schone, aparte ruimte met schoon keukengerei klaar te maken. Hygiënisch werken krijgt echter te weinig aandacht.

In de winkels wordt het kant-en-klaarvoedsel vaak te warm bewaard. Bij elf van de 34 gerechten was de temperatuur direct na aankoop te hoog. De warenwet schrijft een bewaar temperatuur voor van hoogstens zeven graden. Maar bij één portie macaroni werd 28 graden gemeten en bij één portie andijviestamppot 18 graden.

KK bepleit aanscherping van de richtlijnen die zijn opgesteld door het bedrijfsluch Slagersbedrijf. Er bestaat al een 'code voor hygiënisch werken in het slagersbedrijf', maar die bevat geen richtlijnen voor het bereiden en bewaren van kant-en-klaar gerechten, aldus KK.

